Deutscher Bundestag
11. Wahlperiode

Drucksache 11/2828

25. 08. 88

Sachgebiet 2129

Antwort

der Bundesregierung

auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Frau Kelly und der Fraktion DIE GRÜNEN — Drucksache 11/2707 —

Schadstoffemissionen im Flugverkehr

Der Bundesminister für Verkehr – LR 15/14.83.11/5 Vm 88 – hat mit Schreiben vom 24. August 1988 die Kleine Anfrage namens der Bundesregierung wie folgt beantwortet:

1. Wie schätzt die Bundesregierung die ökologischen und gesundheitlichen Auswirkungen der vom Flugverkehr ausgehenden Schadstoffemissionen ein? Nehmen die Schadstoffemissionen von Kohlenwasserstoffen (HC), Kohlenmonoxyd (CO) und Ruß zu oder ab?

Die vom Luftverkehr ausgehenden Schadstoffemissionen liegen nach gegenwärtigem Erkenntnisstand in der Größenordnung von 1 % der gesamten Schadstoffemissionen. Die ökologischen und gesundheitlichen Auswirkungen der vom Flugverkehr in der Troposphäre ausgehenden Emissionen können daher nicht gravierend sein. Die Auswirkungen der Schadstoffe, die oberhalb der Tropopause emittiert werden, lassen sich zur Zeit noch nicht mit der gleichen Zuverlässigkeit abschätzen. Es werden aber auch hier keine gravierenden Auswirkungen erwartet. Siehe hierzu auch die Antworten zu den Fragen 2 und 3.

Die Triebwerkshersteller sind bei Neuentwicklungen bestrebt, den Schadstoffausstoß (HC, CO, NO_x) weiter zu reduzieren. Inwieweit dies durch den erwarteten Anstieg des Luftverkehrs kompensiert wird, bleibt abzuwarten.

2. Treten Stickoxide (NO_x) in allen Flughöhen auf?

Die NO_x-Emission tritt in allen Flughöhen auf, nimmt jedoch mit zunehmender Flughöhe ab. Für zivile Triebwerke beträgt der

NO_x-Ausstoß in 10 km Flughöhe nur einen Bruchteil der Emission beim Start.

Der Beitrag des Luftverkehrs zur Stickoxidkonzentration ist insbesondere in der Nähe der Tropopause und darüber nicht zu vernachlässigen. Es wird vermutet, daß oberhalb einer – von der jeweiligen Höhe der Tropopause unabhängigen – kritischen Höhe von ca. 15 km die Stickoxide zu einer Ozonverminderung, darunter zu einer Ozonerhöhung führen. Einwirkungen anthropogener Stickoxide auf den Ozongehalt im Bereich von 10 bis 15 km Höhe sind bisher nicht nachweisbar, da hier die Ozonkonzentration natürlicherweise stark variiert.

3. Trifft es zu, daß Stickoxide, die aus Triebwerken in Reiseflughöhen von etwa zehn Kilometern ausgestoßen werden, dort eine mittlere Aufenthaltsdauer von einem Jahr haben, während Stickoxide, die in Bodennähe emittiert werden, nur einige Tage in der Atmosphäre Bestand haben?

Die Verweilzeit von Stickoxiden hängt entscheidend davon ab, ob die Flughöhe oberhalb oder unterhalb der Tropopause liegt, deren Höhe ca. 10 km beträgt (im Winter und im Norden etwas niedriger, bis zu 8 km; am Äquator bis zu 17 km). Spurenstoffe unterhalb der Tropopause werden relativ rasch über große Volumina vermischt (in 2 bis 5 Tagen). Insbesondere können Stickoxide nach Reaktionen mit Radikalen sehr schnell in die wässrige Phase überführt und mit dem Niederschlag ausgewaschen werden. Die Verweildauer von Gasen oberhalb der Tropopause kann mehr als ein Jahr betragen.

4. Wie definiert die Bundesregierung „photochemischen Smog“, und welches sind die Auswirkungen von photochemischem Smog auf Menschen, Tiere und Pflanzen?

Photochemischer Smog ist nach Ansicht der Fachleute dann gegeben, wenn Spurenstoffe wie Schwefeldioxid, Stickoxide und Kohlenwasserstoffe in erheblichen Konzentrationen vorliegen und durch Lichteinwirkungen photochemische Reaktionen auftreten, die zur Bildung von Ozon und anderen Photooxidantien führen. Diese Situation tritt in den unteren Luftschichten (300 bis 1 000 m Höhe) vorwiegend über Ballungsgebieten bei austauscharmen Wetterlagen auf. Der Luftverkehr spielt für den Smog in den unteren Luftschichten im Vergleich zu anderen Emittenten eine untergeordnete Rolle.

5. Welche Maßnahmen sind nach Meinung der Bundesregierung dringend geboten, um die spezifischen NO_x-Emissionen zu reduzieren, angesichts der anhaltenden Tendenz zur weiteren Vergrößerung der Flughöhen im Fernreiseverkehr bei einer zu erwartenden Steigerung des Flugverkehrs?

Die Reduzierung von NO_x-Emissionen in Flugzeugtriebwerken ist neben der Kraftstoffeinsparung ein wesentliches Ziel von Trieb-

werks-Neuentwicklungen. Da es keine eigenständigen deutschen Triebwerksentwicklungen gibt, kann von deutscher Seite nur indirekt auf weitere Reduzierung der Emissionsgrenzwerte gedrängt werden. Die technische Realisierung ist schwierig, weil die Forderungen nach einer Verringerung des Kraftstoffverbrauchs und der NO_x-Emission im Prinzip gegenläufig sind.

6. Welche Studien liegen der Bundesregierung über vom Flugverkehr ausgehende Emissionen vor?

Das Umweltbundesamt hat den TÜV Rheinland 1985 beauftragt, die Abgasemissionen des Flugverkehrs über der Bundesrepublik Deutschland zu berechnen. Aufgrund der mit der Ermittlung der Emissionen des militärischen Flugverkehrs verbundenen Besonderheiten verzögerte sich die Bearbeitung des Vorhabens, so daß mit einer endgültigen Vorlage des Abschlußberichtes im Herbst 1988 gerechnet wird.

Frühere Studien zur Abgasemission des Luftverkehrs – z. B. der Bericht zum Forschungsvorhaben „Luftverunreinigungen durch Luftfahrzeuge" von E. Lahmann und K.-E. Prescher (1979) – befaßten sich vorwiegend mit der örtlichen Immissionslage um Flughäfen. Die Aussagen der Bundesregierung beruhten bisher z. T. auf diesen Studien, z. T. aber auch auf aktuellen Daten und Stellungnahmen einschlägiger Fachinstitute.

7. Kann die Bundesregierung je nach Triebwerk, Schubklasse und Betriebszustand die durchschnittlichen Emissionsmengen von HC, NO_x, CO und CO_2 angeben?

Die durchschnittlichen Emissionsmengen der verschiedenen Schadstoffe bei Flugzeugtriebwerken hängen nicht nur vom Triebwerk, der Schubklasse und dem Betriebszustand ab, sondern auch noch von der Triebwerkversion, dem Wartungszustand, der Kraftstoffqualität, dem Lebensalter, der Flughöhe, dem Beladungszustand (Passagierzahl) u.a.m. Eine Auflistung aller Triebwerkvarianten bei den o. a. Parametern wäre überaus umfangreich und dennoch unvollständig. Im übrigen soll in der o. a. UBA-Studie versucht werden, hier mehr Übersicht zu schaffen.

8. Sind nach Meinung der Bundesregierung der emittierte Wasserdampf und die Partikel (Ruß oder Rauch sowie Aerosolteilchen) in höheren Atmosphärenschichten zu vernachlässigen?

Bei der Verbrennung von Treibstoffen in Turbinen entsteht vorwiegend CO_2 und H_2O. Der zusätzliche Wasserdampf kann den Strahlungshaushalt der Erde direkt oder durch zusätzlich gebildete Cirrus-Bewölkung (Kondensstreifen) beeinflussen. Nach allgemeinen Einschätzungen ist der Einfluß der Wasserdampferzeugung jedoch vernachlässigbar gering. Über den Einfluß der Rußerzeugung liegen noch keine konkreten Erkenntnisse vor.

9. Welche Zuwachsraten erwartet die Bundesregierung für den zivilen und militärischen Flugverkehr in der Bundesrepublik Deutschland in den kommenden 20 Jahren?

Die Bundesregierung läßt gegenwärtig eine neue Prognose für das Jahr 2000 erarbeiten. Darüber hinausgehende Prognosen wären zu spekulativ.

Die Association of European Airlines (AEA) erwartet bis zum Jahre 2000 eine Zunahme des zivilen Luftverkehrs um ca. 100 %. Andere Quellen rechnen mit einem etwas geringeren Zuwachs.

Der militärische Luftverkehr wird in dieser Zeit voraussichtlich nicht zunehmen.

Druck: Thenée Druck KG, 5300 Bonn, Telefon 23 19 67
Alleinvertrieb: Verlag Dr. Hans Heger, Postfach 20 13 63, Herderstraße 56, 5300 Bonn 2, Telefon (02 28) 36 35 51
ISSN 0722-8333